

**PCT**

AVIS INFORMANT LE DÉPOSANT DE LA  
 COMMUNICATION DE LA DEMANDE  
 INTERNATIONALE AUX OFFICES DÉSIGNÉS

(règle 47.1.c), première phrase, du PCT)

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire :

ARNAUD, Jean  
 Lerner et Associés  
 5, Rue Jules Lefebvre  
 F-75009 Paris  
 FRANCE

REÇU LE  
 25 MAI 2004  
 LERNER ET ASSOCIÉS

|   |   |  |
|---|---|--|
| Date d'expédition (jour/mois/année)<br>13 mai 2004 (13.05.2004) |   |  |
| Référence du dossier du déposant ou du mandataire<br>BET.6972   |   |  |
| Demande internationale n°<br>PCT/FR2003/003171                  | Date du dépôt international (jour/mois/année)<br>24 octobre 2003 (24.10.2003) | Date de priorité (jour/mois/année)<br>25 octobre 2002 (25.10.2002) |
| Déposant<br>FINANCIERE PISCINE EQUIPEMENT etc                   |   |  |

**AVIS IMPORTANT**

1. Il est notifié par la présente qu'à la date indiquée ci-dessus comme date d'expédition de cet avis, le Bureau international a communiqué, comme le prévoit l'article 20, la demande internationale aux offices désignés suivants :

AU, AZ, BY, CH, CN, CO, DZ, EP, HU, JP, KG, KP, KR, MD, MK, MZ, RU, TM, US

Conformément à la règle 47.1.c), troisième phrase, ces offices acceptent le présent avis comme preuve déterminante du fait que la communication de la demande internationale a bien eu lieu à la date d'expédition indiquée plus haut, et le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

2. Les offices désignés suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle cette communication doit être effectuée à cette date:

AE, AG, AL, AM, AP, AT, BA, BB, BG, BR, BZ, CA, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EA, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, KE, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MG, MN, MW, MX, NI, NO, NZ, OA, OM, PG, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

La communication sera effectuée seulement sur demande de ces offices. De plus, le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale aux offices en question (règle 49.1)a-bis)).

3. Le présent avis est accompagné d'une copie de la demande internationale publiée par le Bureau international le 13 mai 2004 (13.05.2004) sous le numéro WO 2004/040144

4. **DELAIS** pour la présentation d'une demande d'examen préliminaire international et pour l'ouverture de la phase nationale

Le délai applicable pour l'ouverture de la phase nationale sera, sous réserve de ce qui est dit au paragraphe suivant, de 30 MOIS à compter de la date de priorité, non seulement en ce qui concerne tout office élu lorsqu'une demande d'examen préliminaire international aura été présentée avant l'expiration du délai de 19 mois à compter de la date de priorité (voir l'article 39.1)), mais également en ce qui concerne tout office désigné, en l'absence de présentation d'une telle demande d'examen, lorsque l'article 22.1) tel que modifié avec effet au 1er avril 2002 sera applicable audit office désigné. Pour plus de renseignements, voir la *Gazette du PCT* no 44/2001 du 1er novembre 2001, pages 19927, 19933 et 19935, ainsi que le bulletin *PCT Newsletter*, numéros d'octobre et de novembre 2001 et de février 2002.

En pratique, des délais autres que celui de 30 mois vont continuer de s'appliquer, pour des durées variables, en ce qui concerne certains offices désignés et élus. Pour des mises à jour régulières quant aux délais applicables (20, 21, 30 ou 31 mois ou autre délai), office par office, on se reportera à la *Gazette du PCT*, au bulletin *PCT Newsletter* ainsi qu'aux chapitres nationaux pertinents dans le volume II du *Guide du déposant du PCT*, accessibles sur le site Internet de l'OMPI, par l'intermédiaire de liens à partir de diverses pages du site, y compris celles de la *Gazette*, de la *Newsletter* et du *Guide*, à l'adresse suivante : <http://www.wipo.int/pct/fr/index.html>.

Quant à la présentation d'une demande d'examen préliminaire international, voir le *Guide du déposant du PCT*, volume I/A, chapitre IX. Seul un déposant qui est ressortissant d'un État contractant du PCT lié par le chapitre II ou qui y a son domicile peut présenter une demande d'examen préliminaire international (actuellement, tous les États contractants du PCT sont liés par le chapitre II).

Le déposant est seul responsable du respect de tous les délais visés ci-dessus.

|  |  |
|--|--|
| Bureau international de l'OMPI<br>34, chemin des Colombettes<br>1211 Genève 20, Suisse | Fonctionnaire autorisé<br>Philippe Becamel |
| n° de télécopieur+41 22 740 14 35  | n° de télécopieur+41 22 338 71 40          |

Pompe à moteur électrique pour l'entretien des piscines

La présente invention concerne une pompe électrique double destinée à l'entretien des piscines.

On sait que l'entretien des piscines nécessite la circulation de plusieurs courants d'eau. Ainsi, l'eau du bassin circule dans un ensemble de filtration, de l'eau est transmise à un robot de nettoyage de la piscine, de l'eau est utilisée pour aspirer les débris, feuilles et autres déposés à la surface de la piscine, de l'eau est prélevée par une bonde en fond de piscine, etc. Ces diverses circulations d'eau sont assurées par des pompes respectives, adaptées chacune au débit et à la pression nécessaires.

La multiplicité des pompes, et donc des moteurs qui les entraînent, complique l'équipement des piscines, et l'invention a pour objet une réduction de cette complication.

Plus précisément, l'invention a pour objet une pompe double ayant un seul moteur électrique, destinée à jouer le rôle de deux pompes différentes habituellement utilisées pour l'entretien des piscines.

Bien que l'utilisation d'une telle pompe double puisse s'appliquer à différents courants de la piscine, on décrit l'invention dans son application à la circulation du courant de filtration et à la circulation du courant d'alimentation d'un robot de nettoyage.

Plus précisément, l'invention concerne une pompe double à moteur électrique, ayant un arbre dont chaque extrémité entraîne une pompe respective.

Selon l'invention, une pompe à moteur électrique pour l'entretien des piscines comporte un moteur électrique ayant un arbre d'entraînement, l'arbre présentant, à chacune de ses extrémités axiales, une sortie d'arbre, et deux roues de pompage, chaque sortie d'arbre entraînant une roue respective de pompage, une première des roues fonctionnant à basse pression et grand débit, et la seconde des roues fonctionnant à plus haute pression et plus faible débit.

L'installation d'entretien de piscine est ainsi simplifiée, puisqu'un seul moteur électrique, et donc un seul branchement électrique, est nécessaire, et la programmation

des temps de filtration et de fonctionnement du robot de nettoyage est simplifiée.

Il est avantageux que l'eau pompée par la seconde roue de pompage soit soutirée à proximité de la sortie de la première roue de pompage et rejoint l'entrée de la seconde roue. De préférence, l'emplacement de soutirage se trouve dans un corps de pompe à basse pression, en amont de la sortie de basse pression.

Ainsi, la pompe est une pompe à deux étages de sortie fonctionnant en parallèle et partiellement en série, capable de donner les débits et pressions nécessaires par exemple à la filtration et au fonctionnement d'un robot de nettoyage, avec un excellent rendement.

Selon une caractéristique très avantageuse, l'eau pompée par la seconde roue de pompage, entre l'emplacement de soutirage et l'entrée vers la seconde roue de pompage circule autour du moteur pour refroidir celui-ci.

De cette manière, le moteur électrique de la pompe est refroidi dans toutes les conditions de fonctionnement, et aucune ventilation spéciale du local n'est nécessaire, si bien que la perte d'énergie est réduite au minimum.

Dans une première variante, la circulation de l'eau pompée par la seconde roue de pompage s'effectue dans une tuyauterie en serpentin qui entoure le moteur.

Dans une seconde variante, la circulation de l'eau pompée par la seconde roue de pompage s'effectue dans un espace cylindrique formé autour du moteur, entre celui-ci et un boîtier extérieur.

Il est avantageux que l'ensemble formé par le moteur, le boîtier, les deux roues de pompage et le corps de pompe à haute pression soit raccordé de façon amovible au corps de la pompe à basse pression. Dans un exemple de réalisation, le raccord amovible entre ledit ensemble et le corps de pompe à basse pression s'effectue par enclenchement à baïonnette. Il est alors avantageux que le corps de pompe à basse pression soit incorporé à un bloc de béton contenant aussi un dispositif de filtration d'eau de piscine.

Dans un exemple d'application, la roue fonctionnant à basse pression et grand débit est destinée à la filtration de l'eau du bassin, et l'autre roue fonctionnant à plus haute pression et plus faible débit est destinée à un robot de nettoyage de piscine.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre d'exemples de réalisation, faite en référence aux dessins annexés selon lesquels :

- 10 - la figure 1 est une vue en perspective d'une pompe vue du côté des sorties d'eau ;
- la figure 2 est une autre vue en perspective de la pompe du côté de la roue de pompage à haute pression ;
- la figure 3 est une vue en élévation latérale en coupe partielle de la pompe des figures 1 et 2 ;
- 15 - la figure 4 est une vue en perspective d'un autre mode de réalisation de pompe double selon l'invention ;
- la figure 5 est une coupe de la partie inférieure de la pompe représentée sur la figure 4 ; et
- 20 - la figure 6 est une demi-coupe de la pompe de la figure 4, par un plan différent du plan de coupe de la figure 5.

Sur les figures 1 à 3, une pompe 1 comporte un moteur électrique 2 ayant un arbre dont chaque extrémité forme une sortie d'arbre 3 destinée à entraîner une roue de pompage. A une première extrémité, une première roue 4 assure un pompage à basse pression et grand débit, pour le circuit de filtration de la piscine, alors qu'à l'autre extrémité opposée du moteur, l'autre sortie d'arbre entraîne une seconde roue 6 de pompage à pression moyenne ou élevée et à faible débit, destinée à la commande d'un robot de nettoyage de piscine. L'eau de la piscine pénètre par une embouchure axiale 11 et sort de la pompe à basse pression 4 par une sortie 12, vers le bassin de la piscine.

35 Selon une caractéristique avantageuse mais non indispensable, l'eau destinée à la roue de pompage 6 est soutirée près de la sortie de la roue de pompage 4 à basse pression. Sur la figure 2 en particulier, la référence 7 désigne un

raccord d'une canalisation 8 qui alimente, par une entrée 9, la pompe à pression moyenne ou élevée dont la sortie porte la référence 10.

Dans le mode de réalisation représenté, la canalisation 8 entoure le boîtier 13 du moteur en formant un serpentín disposé en contact intime avec ce boîtier, par exemple par soudage. L'eau qui circule dans la canalisation 8 assure un refroidissement efficace du moteur électrique placé dans le boîtier 13. Cette caractéristique est très avantageuse car le moteur électrique est refroidi de façon optimale, sans qu'il soit nécessaire de ventiler le local où se trouve la pompe, d'une manière efficace et sans consommation d'énergie.

Dans un exemple de réalisation, un moteur électrique de 1700 W alimenté en courant alternatif à 220 V, entraîne une première roue de pompage 4 qui donne un débit de 18 m<sup>3</sup>/h à une pression de 1,3 bar, et une seconde roue de pompage 6 qui donne un débit de 2 m<sup>3</sup>/h à une pression de 2,8 bar pour le fonctionnement du robot. La seconde roue de pompage 6 élève donc la pression de l'eau destinée au fonctionnement du robot de 1,3 à 2,8 bar.

Les exemples donnés pour la puissance du moteur et pour les débits et pressions des roues de pompage utilisées pour la filtration et pour le fonctionnement du robot ne sont que des exemples qui doivent être modifiés en fonction des caractéristiques techniques de la piscine et notamment des dimensions de son bassin. Lorsque le robot n'est pas utilisé, l'eau de la seconde roue de pompage peut être transmis directement au bassin de la piscine ou utilisé dans un autre but.

Les figures 4 à 6 représentent un autre mode de réalisation de pompe double selon l'invention. Cette pompe 14 aspire de l'eau par une entrée 15 et la transmet sous forme d'un courant à basse pression et grand débit. Une sortie 17 transmet un courant à pression haute ou moyenne et faible débit.

La pompe est entraînée par un moteur électrique 18 qui comporte un stator 19 et un rotor 20. Le stator comporte des

enroulements alimentés en courant électrique, de manière classique, non représentés. Le rotor 20 est solidaire d'un arbre ayant deux sorties ou extrémités 21 et 22.

La première roue de pompage à basse pression et grand débit 23 est montée sur une première sortie d'arbre 21. Comme l'indique la figure 5, cette roue tourne dans un corps de pompe centrifuge qui débouche par la sortie 16. Avant cette sortie 16, un trou 24 raccorde un emplacement voisin de la sortie de cette pompe à un espace annulaire 25 qui communique par des trous 26 avec un espace 27 formé entre un conduit interne 28, formant un support du moteur 18 placé à l'intérieur, et un boîtier 29, concentrique au conduit 28. L'espace 27 est donc un espace cylindrique formé tout autour du moteur.

Cet espace, alimenté par les trous 26 placés à la partie inférieure de la pompe comme représenté sur la figure 6, rejoint, à la partie supérieure de cette figure, une seconde roue de pompage 30 destinée à élever la pression de l'eau ainsi transmise. L'eau à pression haute ou moyenne et faible débit est ainsi évacuée par la sortie 17. Cette roue de pompage 30 est montée sur l'autre extrémité 22 de l'arbre du moteur électrique 18.

On note en outre sur la figure 6 que le moteur 18 est séparé de manière étanche des deux roues de pompage par des joints à lèvres 31. Le moteur électrique 18 est ainsi enfermé de manière étanche à l'intérieur de l'espace du conduit 28. Le stator 19 est emmanché à force dans le conduit 28, si bien que l'échange de chaleur entre le stator 19 et l'eau qui circule dans l'espace cylindrique 27, à travers le conduit métallique 28, est excellent.

Les figures 4, 5 et 6 représentent une autre caractéristique avantageuse de la pompe selon l'invention, utilisée pour l'entretien des piscines. Selon cette caractéristique, l'ensemble représenté sur la figure 6, c'est-à-dire le moteur, le boîtier, les deux roues de pompage et l'ensemble du corps de la pompe à haute pression, forme un ensemble qui peut être séparé du corps de la pompe à basse pression. Comme l'indique la figure 5, l'ensemble représenté sur la

figure 6 et le corps de la pompe à basse pression coopèrent par l'intermédiaire de deux joints d'étanchéité 35, disposés sensiblement dans le même plan et concentriques l'un à l'autre.

5           La tenue de l'ensemble représenté sur la figure 6, solidarisé par des boulons 32, est assuré par des languettes 33, solidaires de l'ensemble amovible représenté sur la figure 6, insérées sous des doigts 34 dépassant du corps de la pompe à basse pression. Ces ensembles à languette et  
10   doigt sont régulièrement répartis autour de la pompe afin que l'ensemble représenté sur la figure 6 puisse être fixé au corps de la pompe à basse pression par rotation autour de son axe, les languettes 33 et les doigts 34 formant un ensemble de blocage du type à baïonnette.

15           Dans ce cas, le corps de la pompe à basse pression peut être raccordé de manière robuste à l'ensemble de filtration de la piscine et à d'autres éléments, le tout étant coulé dans du béton. Les parties qui peuvent nécessiter un  
20   entretien, c'est-à-dire l'ensemble représenté sur la figure 6, peut être facilement séparé du corps de pompe à basse pression qui est alors intégré au bloc de béton contenant le système de filtration de la piscine.

          Ainsi, comme une pompe double remplace deux pompes habituellement utilisées, l'invention permet une réduction  
25   considérable du coût d'installation. Comme le moteur subit un refroidissement excellent, d'une part il peut fonctionner avec un bon rendement dans toutes les conditions d'utilisation, et d'autre part la température des parties tournantes, paliers, joints et autres pièces d'usure reste  
30   faible, si bien que la durée d'utilisation de la pompe est considérablement allongée. Comme une seule pompe double est utilisée à la place de deux pompes, le volume nécessaire à l'installation est réduit. En outre, comme il n'existe qu'un seul moteur, les bruits de fonctionnement sont réduits,  
35   d'autant plus qu'aucune ventilation n'est nécessaire pour le refroidissement du moteur. De plus, comme le moteur entraîne une pompe à chaque extrémité, il peut être facilement équilibré.

Bien qu'on ait décrit l'invention en référence à une pompe utilisée pour faire circuler l'eau dans le circuit de filtration et pour le fonctionnement du robot de nettoyage, d'autres applications sont possibles. Par exemple, lorsque  
5 le fonctionnement du robot de nettoyage n'est pas nécessaire, il est possible d'utiliser le débit à haute ou moyenne pression pour tout autre type de dispositif de nettoyage de bassin, de massage, de multiplication de débit par exemple pour le circuit de filtration, etc.

10 Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux pompes qui viennent d'être décrites uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.



REVENDICATIONS

1. Pompe à moteur électrique pour l'entretien des piscines, caractérisée en ce qu'elle comporte un moteur électrique (2, 18) ayant un arbre d'entraînement, l'arbre présentant, à chacune de ses extrémités axiales, une sortie d'arbre (3, 5 ; 21, 22), et deux roues de pompage, chaque sortie d'arbre entraînant une roue respective de pompage, une première des roues (4, 23) fonctionnant à basse pression et grand débit, et la seconde des roues (6, 30) fonctionnant à plus haute pression et plus faible débit.

2. Pompe selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'eau pompée par la seconde roue de pompage (6, 30) circule autour du moteur (2, 18) pour refroidir celui-ci.

3. Pompe selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'eau pompée par la seconde roue de pompage (6, 30) est soutirée (7, 24) à proximité de la sortie de la première roue (4, 23) de pompage, et rejoint l'entrée de la seconde roue.

4. Pompe selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'emplacement de soutirage (7, 24) se trouve dans un corps de pompe à basse pression, en amont de la sortie de basse pression (12, 16).

5. Pompe selon la revendication 4, caractérisée en ce que la circulation de l'eau pompée par la seconde roue de pompage (6) s'effectue dans une tuyauterie en serpentin (8) qui entoure le moteur.

6. Pompe selon la revendication 4, caractérisée en ce que la circulation de l'eau pompée par la seconde roue de pompage (30) s'effectue dans un espace cylindrique (27) formé autour du moteur (18), entre celui-ci et un boîtier extérieur (29).

7. Pompe selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'ensemble formé par le moteur (18), le boîtier (29), les deux roues de pompage (23, 30) et le corps de pompe à haute pression est raccordé de façon amovible au corps de la pompe à basse pression.

8. Pompe selon la revendication 7, caractérisée en ce que le raccord amovible entre ledit ensemble et le corps de

pompe à basse pression s'effectue par enclenchement à baïonnette.

5 9. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la roue (4, 23) fonctionnant à basse pression et grand débit est destinée à la filtration, et l'autre roue (6, 30) fonctionnant à plus haute pression et plus faible débit est destinée à un robot de nettoyage de piscine.

10 10. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le corps de pompe à basse pression est incorporé à un bloc de béton contenant aussi un dispositif de filtration d'eau de piscine.

1/3

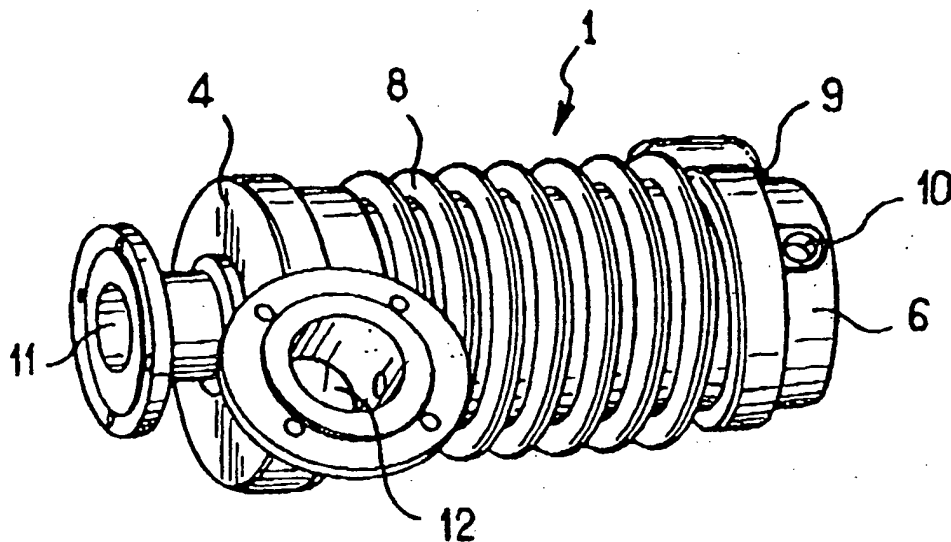


FIG. 1

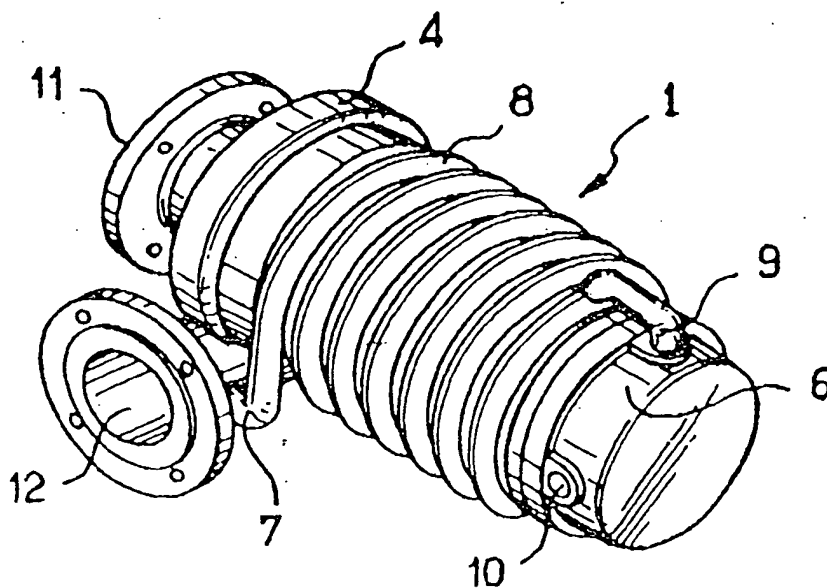
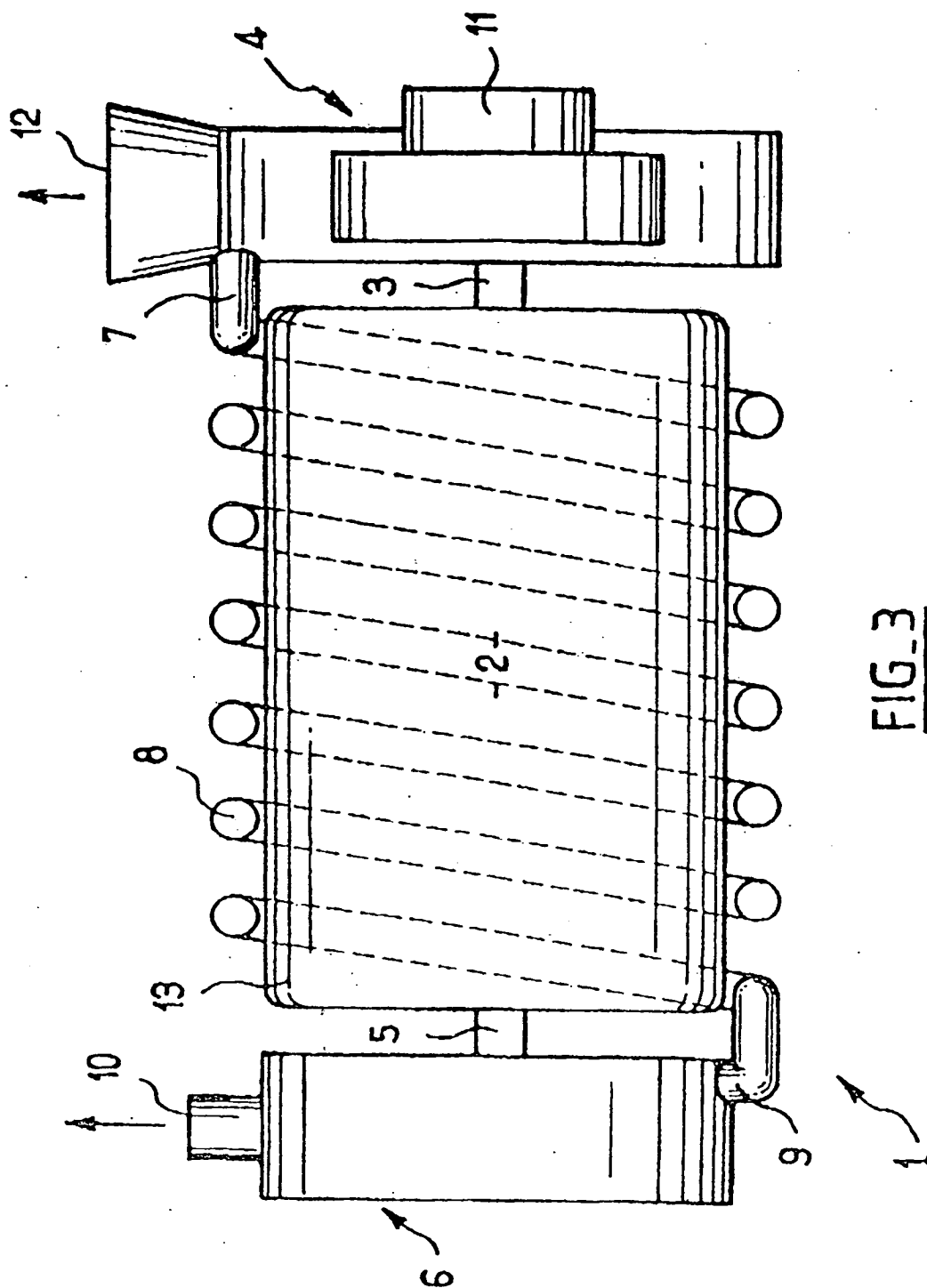


FIG. 2



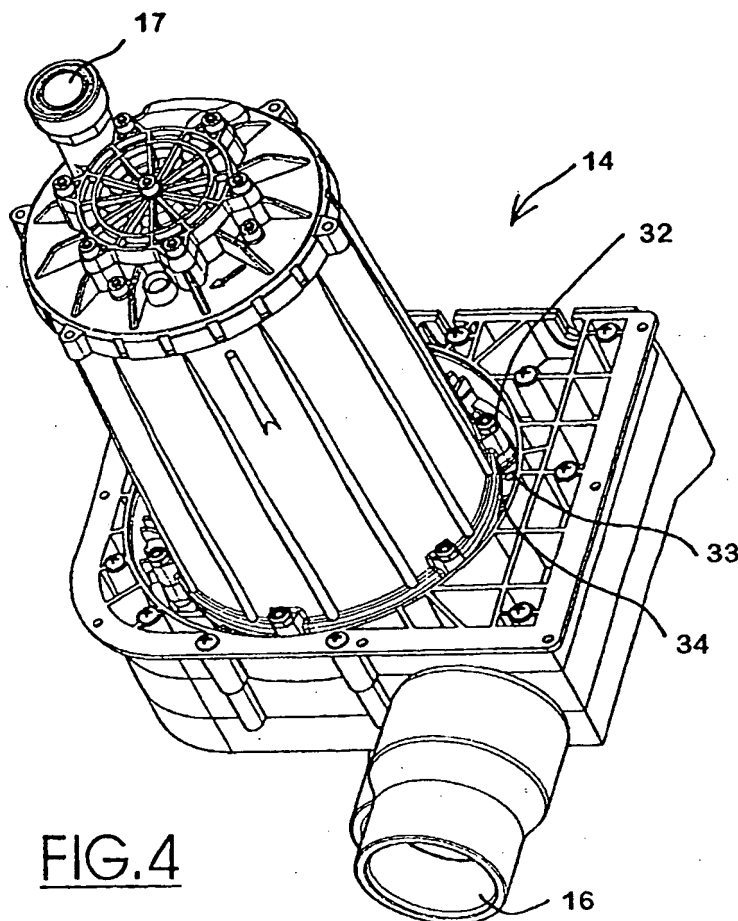


FIG. 4

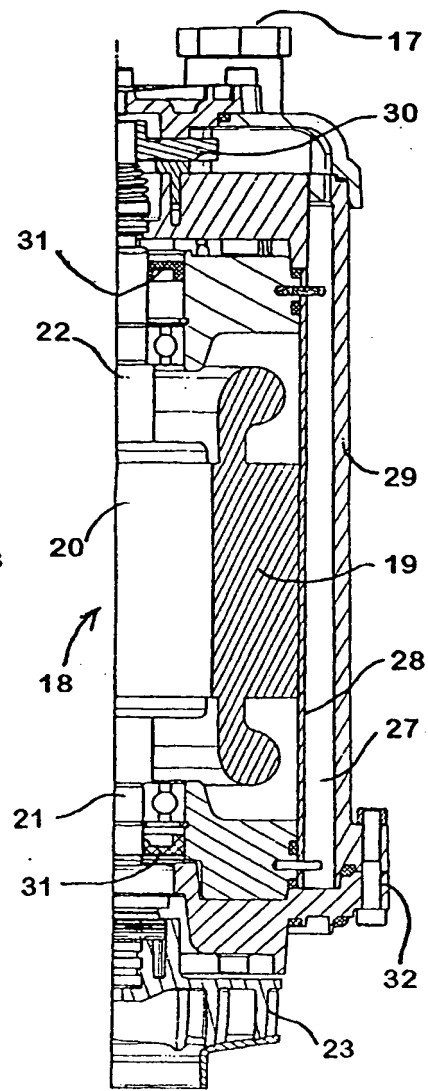


FIG. 5

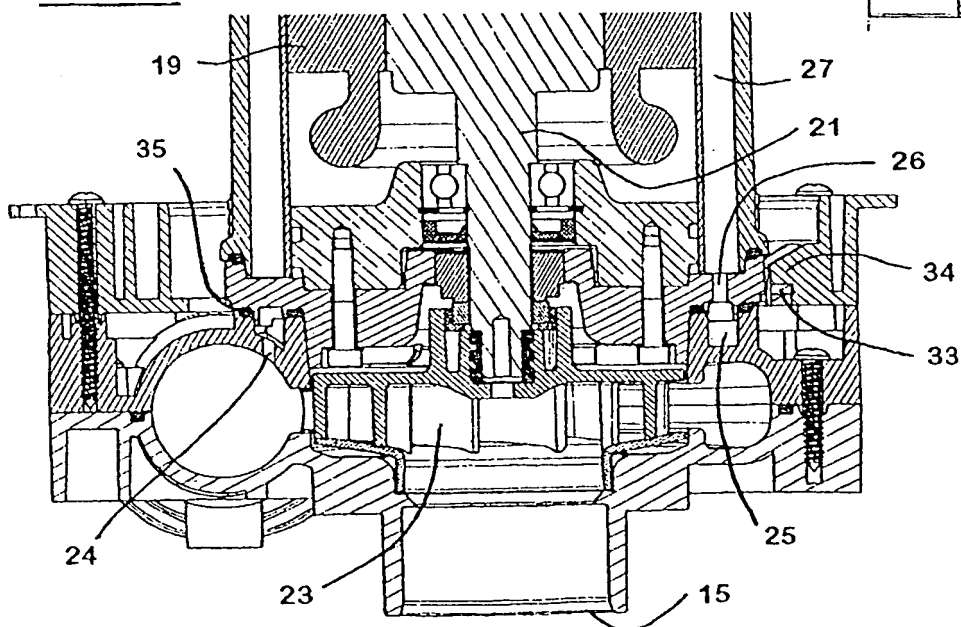


FIG. 6